

Zneškodňovanie odpadu



Spaľovanie verzus skládkovanie



Ing. Veronika SELECKÁ, PhD.
Asistent DEP

 **DETOX**[®]
ENVIRONMENTAL SERVICE





O spoločnosti DETOX s.r.o.

Vznik 1992

**NEBEZPEČNÝ
ODPAD**

- zber odpadov
- fyzikálno-chemické úpravy (neutralizácia, oxidácia – redukcia, filtrácia)
- predúprava odpadových olejov
- spracovanie olejových emulzií
- recyklácia žiariviek
- environmentálny servis a poradenstvo



2001

ISO 14 001
„prvá spoločnosť v
SR v oblasti
odpadového
hospodárstva“

- zber odpadov
- recyklácia odpadových olejov (výroba vykurovacích a procesných olejov)
- regenerácia orp.rozpúšťadiel (destilácia, rektifikácia)
- výroba tuhých alternatívnych palív
- zhodnocovanie olejových filtrov
- dekontaminácia odpadov a obalov



súčasnosť

Závody

- Banská Bystrica
- Rimavská Sobota
- Trnava

- zber odpadov (pre západné Slovensko)





- Fyzikálno-chemické úpravy
- LORO (recyklácia - odpadové oleje)
- Regenerácia organických rozpúšťadiel
- Spracovanie žiariviek
- Zhodnotenie olejových filtrov
- Dekontaminácia obalov



- Mobilný odber odpadov od obcí
- Zber NO z domácností
- Zber odpadov od PO



Environmentálne projekty a poradenstvo

- Odpadové hospodárstvo
- Ochrana ovzdušia
- Vodné hospodárstvo
- IPKZ
- EIA
- ISO 14 000, ISO 9000

Preprava nebezpečných odpadov

- Preprava kvapalných nebezpečných odpadov
- Preprava tuhých odpadov



Zhodnocovanie odpadov
Priemyselné čistenie a sanácie

Zber odpadov

Tlakovo sacie vozidlo V Force

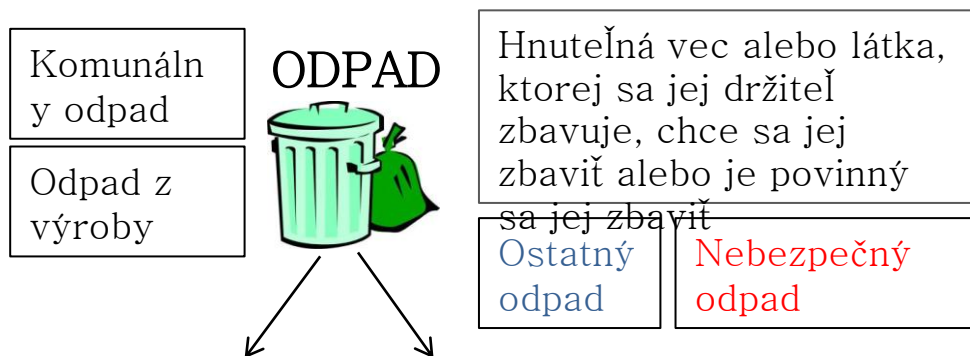
- Sanie, preprava (polo)tekutých, kašovitých materiálov
- Odsávanie, čistenie, ORL, lapačov tukov, skladovacích nádrží
- Komunálne a priemys. čistenie kanalizácií a potrubných vedení



 **DETOX[®]**
ENVIRONMENTAL SERVICE



Úvod do problematiky



ZHODNOTENIE

Činnosť, ktorej hlavným výsledkom je prospešné využitie odpadu za účelom nahradiť iné materiály

ZNEŠKODNENIE

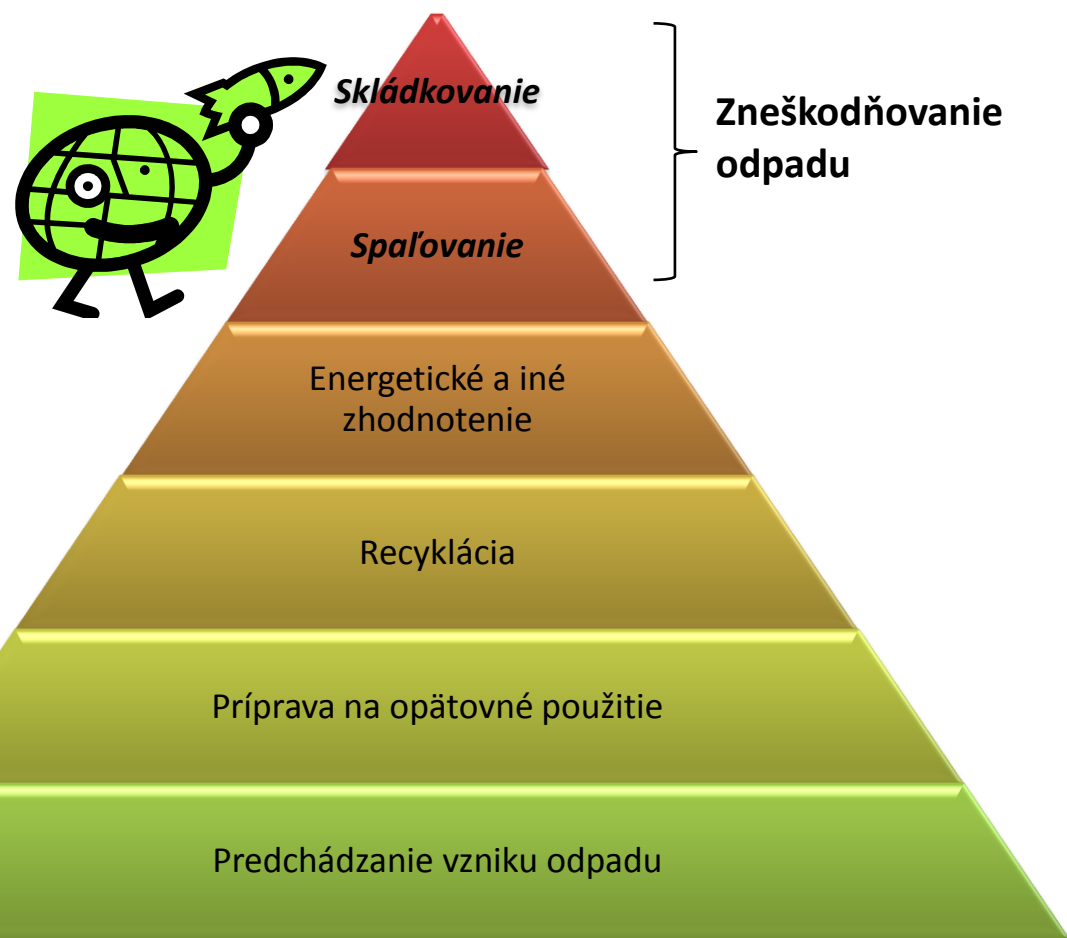
Činnosť podľa prílohy č.2 zák. o odpadoch

SPAĽOVANIE SKLÁDKOVANIE

Ukladanie odpadov na skládku odpadov



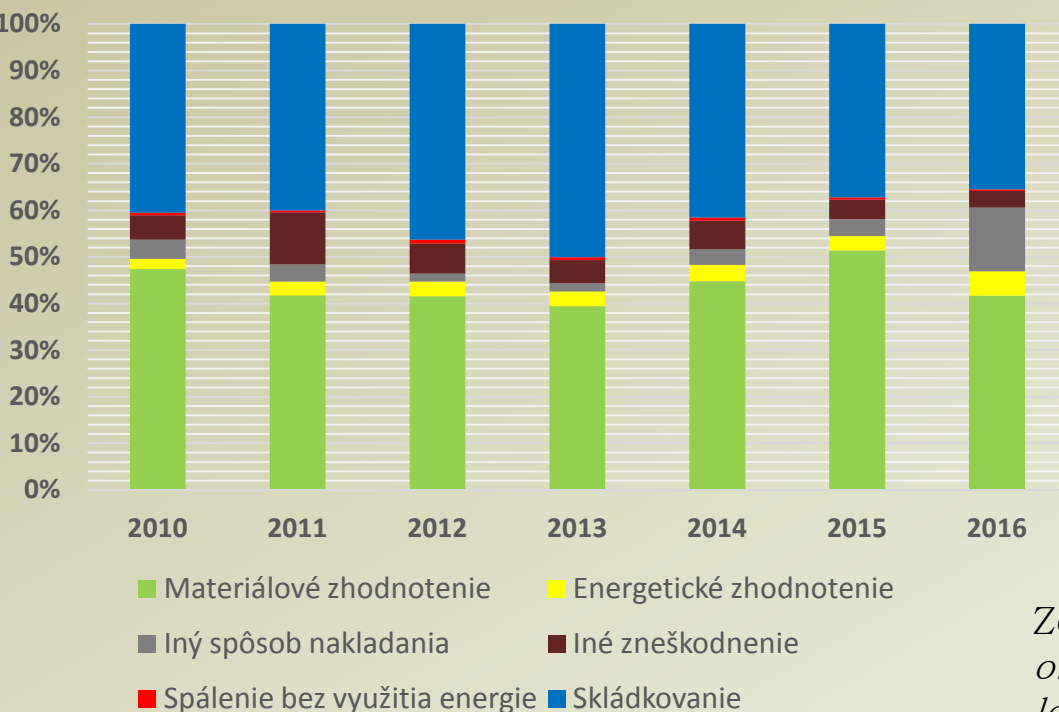
Hierarchia odpadového hospodárstva



Zdroj: Zák.NR SR č.79/2015 Z.z. o odpadoch

Produkcia a nakladanie s odpadmi v SR

Celkové nakladanie s odpadmi v SR



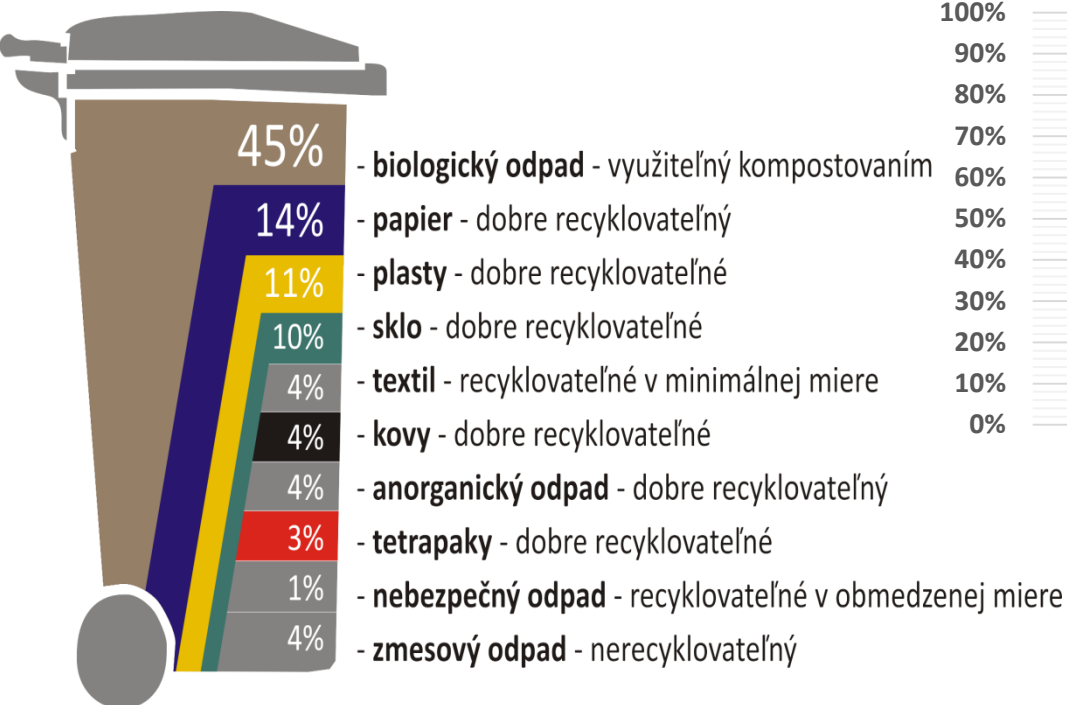
Celková produkcia odpadov v SR



Zdroj: ŠUPLATOVÁ, E. 2017: *Zákon o odpadoch v kontexte obehovej ekonomiky a ďalšie smerovanie odpadovej legislatívy*, MŽP SR, Konferencia APEL 2017

Komunálny odpad SR

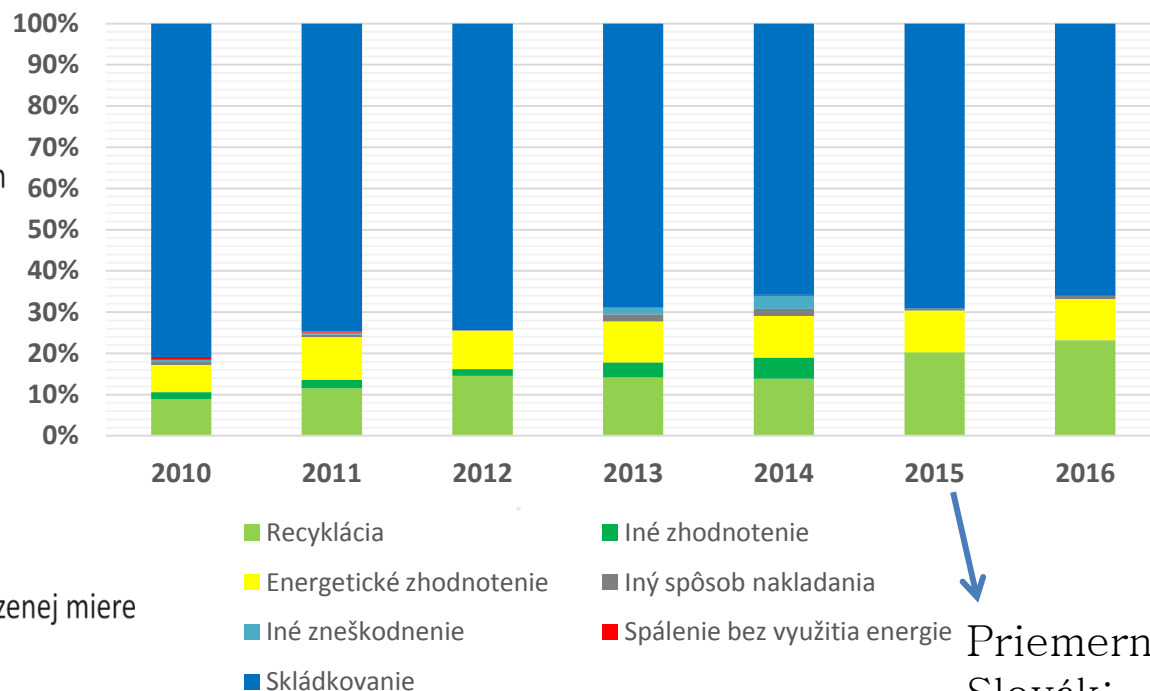
Tvorí približne 15-20% z celkového množstva produkovaného odpadu



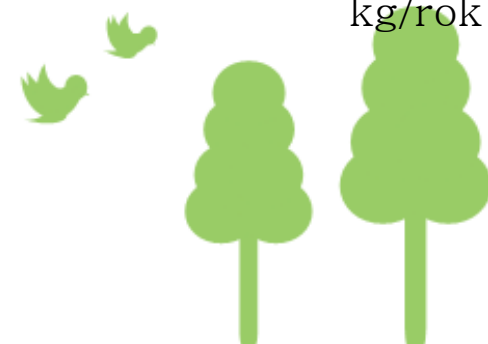
Produkcia KO (2016): takmer 2 000 000 ton

5. najmenej KO produkujúca krajina z EÚ!!!

Nakladanie s komunálnym odpadom v SR



Priemerný Slovák:
330 kg/rok



Zdroj: ŠUPLATOVÁ, E. 2017: *Zákon o odpadoch v kontexte obehovej ekonomiky a ďalšie smerovanie odpadovej legislatívy*, MŽP SR, Konferencia APEL 2017

Zneškodňovanie odpadov

Skládkovanie odpadov

- D1 – Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme
- D3 – Hĺbková injektáž
- D4 – Ukladanie do povrchových nádrží
- D5 – Špeciálne skládky odpadov
- D12 – Trvalé uloženie (umiestnenie kontajnerov v baniach)

Spaľovanie odpadov

- D10 – Spaľovanie na pevnine
- D11 – Spaľovanie na mori
- R1 – Využitie ako palivo, alebo na získanie energie



Skládkovanie odpadov

Najpoužívanejší spôsob zneškodňovania odpadov v SR

Triedy skládok:

- Skládka odpadov na inertný odpad
- Skládka odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný
- Skládka odpadov na nebezpečný odpad



Ukladanie odpadov vo vrstvách (odpad – zemina/inert) a zhutnenie



Skládkové plyny

Odvádzanie + využitie ako bioplyn

Anaeróbna digestcia

+

mikroorganizmy

hydrolýza

- Rozklad hmoty na aminokyseliny, cukry, alkoholy

acidogenéza

- Kyselina octová, kyselina maslová, CO₂, H₂

+ stopové množstvá:
sírovodík, halogén
uhľovodíky, NH₃, dioxíny,
furány...

metanogenéza

- CH₄, CO₂, H₂, N, O₂

Opadové priesakové vody

Voda v odpade + zrážky = kontaminácia látkami

Drenážny systém

ČOV/ skrápanie skládky

Zneškodnenie

Obsah: Výluhy (soli, chloridy, dusík, amoniak, ťažké kovy...)



Negatíva skládkovania

Možnosť **kontaminácie** vody, pôdy, ovzdušia

Záber pôdy a **devastácia** územia

Strata zdrojov

Skládkové plyny (CO_2 , CH_4 ..) a kvapaliny

Vysoké náklady na prevádzkovanie

Hluk a zápach

Riziko samovznietenia

Skládka CHZJD vo Vrakuni



Problémy so skládkou pri
Pezinku



Požiar pri
Trenčíne



Požiar pri
Trnave



Zvolenská Slatina





Stratégia environmentálnej politiky SR do r.2030

Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo, 2015



Zmena smernice 1999/31/ES o skládkach odpadov

Zmena smernice 2008/98/ES o odpadoch

Zmena smernice 94/62/ES o obaloch



Koniec skládkovania?

podiel skládkovaného odpadu by sa mal do r. 2030 znížiť na 5 %

skládkovanie už iba „zvyškového odpadu“ (odpad po zhodnotení resp. spracovaní odpadu, ktorý sa už nemôže ďalej zhodnocovať)

Zdroj: Inštitút environmentálnej politiky, MŽP SR, 2018: Ako menej skládkovať, Návrh opatrení na zníženie miery skládkovania komunálneho odpadu.

Skládky odpadov v SR (2013)



Najväčšie skládky KO na svete

„Ľudstvo produkuje asi 1,3 miliardy ton KO ročne!“

(www.euractiv.sk)

NAJ producent KO odpadu:
USA (viac ako 620 000 ton
denne), 713 kg na osobu za
rok!



TOP

4 Bordo Poniente (Mexico)

+

Puente Hills /Kalifornia)

TOP

1 Sudokwon (Južná Kórea)

18 – 20 000 ton
denne, 14 ton
odpadu za
minútu!

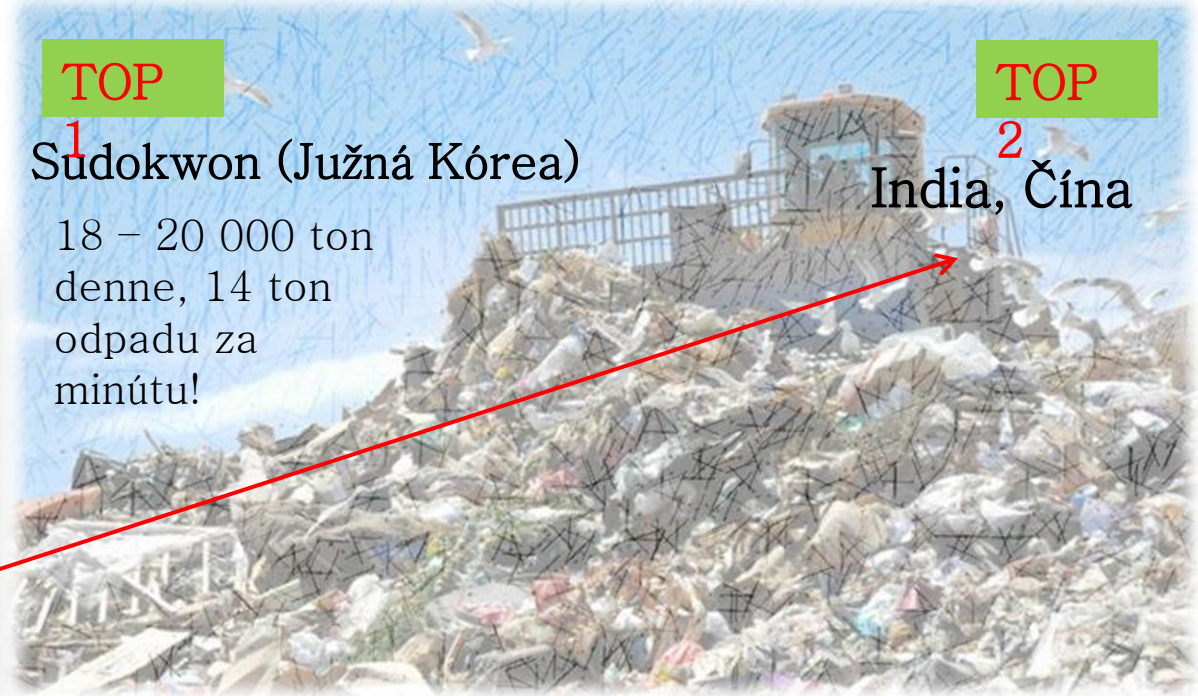
TOP

2 India, Čína

TOP

3 Olusosun, Lagos (Nigéria)

9000 ton odpadu denne! +
vrátane elektroodpadu



Great Pacific Garbage Patch

8 miliónov ton plastov ročne!!!

Najväčšia skládka sveta – nepriamo vytvorená človekom

Do hĺbky až 10 metrov

Veľkosť: rozloha Španielska+ Francúzska+ Nemecka!!



Čistiareň
oceánov:
od septembra
2018
Boyan Slat

Zdroj: EEA, 2014



Spaľovanie odpadov

Minulosť

prvé spaľovne
v 19.storočí

- **Mokrý odpad**
- Veľa popola
- Nízka výhrevnosť
- Nedostatočná teplota = zápach, vysoké koncentrácie ZL
- Nedokonalé spaľovanie

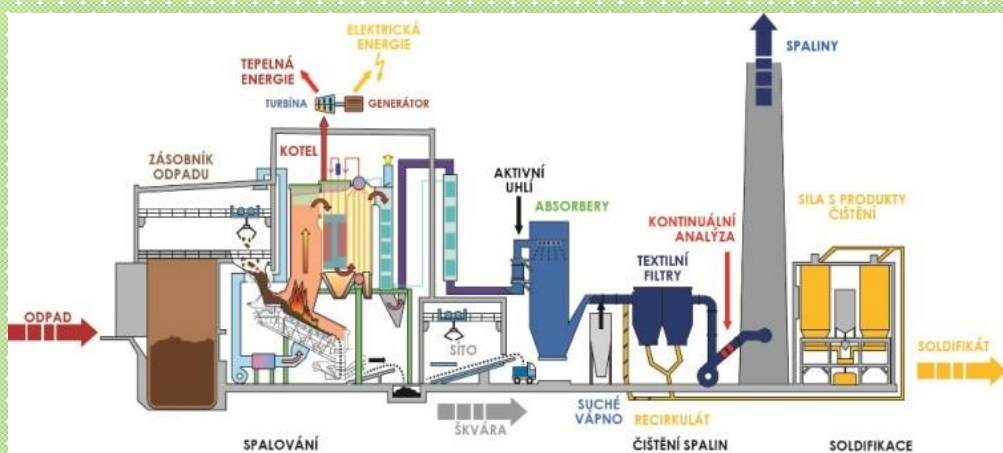
Súčasnosť

Obrovský rozvoj
techniky spaľovania

Prísne požiadavky

- Využitie produktov spaľovania
- Čistenie odpadových plynov
- Kontinuálne monitorovanie prevádzky
- Informácie verejnosti

Termické spracovanie odpadu, kde dochádza k pôsobeniu teploty tak, že je porušená medza jeho chemickej stability.



„Proces spaľovania sa vykonáva tak, aby čo najviac znížilo množstvo vznikajúcich zvyškov zo spaľovania a obmedzili sa nebezpečné vlastnosti.“ (ods. 2 § 12 vyhl.č.371/2012 Z.z.)

„Spaľovňa odpadov – stacionárne alebo mobilné zariadenie, ktoré slúži na tepelnú úpravu odpadov s využitím alebo bez využitia tepla vznikajúceho pri spaľovaní. (písm. h) § 2 zák.č.137/2010 Z.z.)

• Zníženie objemu odpadu 10-násobne

• Zníženie hmotnosti odpadu na tretinu

• Nízke emisie, žiadne prídavné palivo



Spaľovne odpadov v SR

Zariadenia na spaľovanie a spoluspaľovanie odpadov
prevádzkované v Slovenskej republike v roku 2013



Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky

Spaľovňa KO Kosit, a.s.



115 000 t za rok

Výroba pary – pre vlastnú
spotrebu
Výroba el. energie,
vykurovanie

Najväčšie spaľovne
priemyselného
odpadu (kapacita: viac
ako 2t/hod)
– Duslo, a.s. (Šaľa)
– Slovnaft, a.s. (BA)



Spaľovňa KO OLO, a.s.

124 000 t za rok



Výroba pary
– pre vlastnú
spotrebu
Výroba el.
energie

- Spaľovňa nemocničného odpadu**
- Spaľovňa komunálneho odpadu**
- Spaľovňa nebezpečného odpadu**
- Zariadenie na spoluspaľovanie odpadov**

Spařovne odpadov vo svete



Spaľovňa KO Spittellau (Viedeň, Rakúsko)

Výroba tepla pre okolité bytové domy
a nemocnicu Allgemeins Krankenhaus

Špičkové požiarne zabezpečenie,
monitoring, najmodernejší systém
spaľovania, filtračné zariadenia,
takmer žiadne emisie ZL (10% z
povolených hodnôt)

Širšie centrum mesta Viedeň



Friedensreich Hundertwassers
„Hrad fantázie“



1987 – veľký požiar, zhorel takmer
celý závod = vlna petícií, nedôvery
Potom: sprísnenie kritérií + umenie



Spaľovne odpadov vo svete

Spaľovňa KO Maishima (Osaka, Japonsko)

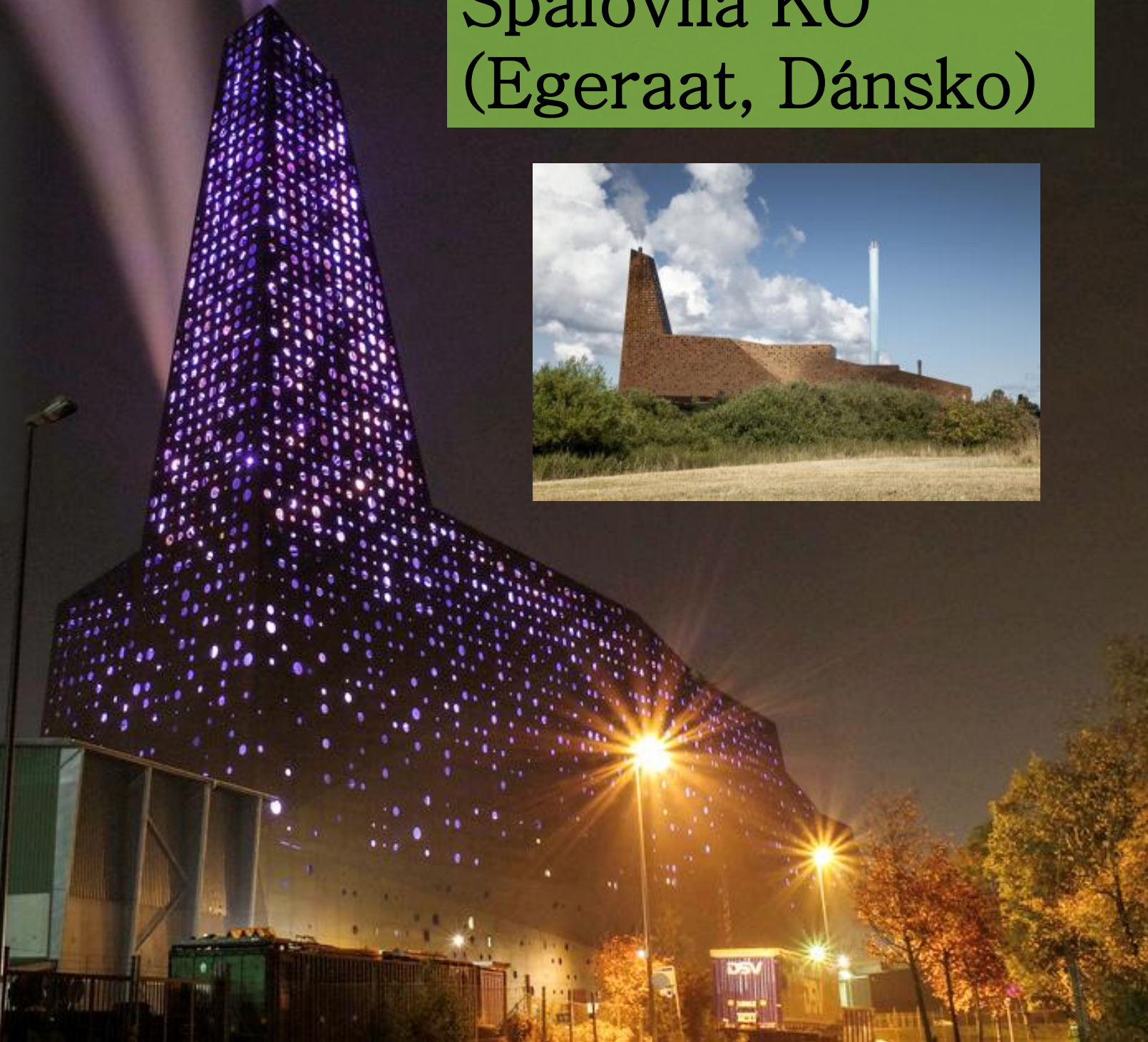
Od 2001

Rovnaký architekt ako vo
Viedni



Spaľovne odpadov vo svete

Spaľovňa KO (Egeraat, Dánsko)



Spaľovne odpadov vo svete

Spaľovňa KO Nordweststadt (Frankfurt, Nemecko)



Spaľovňa KO (Amsterdam, Holandsko)

Kapacita: 1 400 000
ton KO ročne a 100 000
ton splaškového kalu
ročne
Vyrába elektrinu a
teplo

Najväčšia spaľovňa na svete

Vznik: 1917

Spoločnosť prevádzkuje a
skládku NO a zhodnocuje
chemický odpad (žiarivky,
batérie, organické
rozpušťač, elektroodpa

Spaľovne odpadov vo svete

Spaľovňa KO Chotíkov (Plzeň, Česká republika)



Výroba tepla
pre mesto
Plzeň a
produkcia
elektrickej
energie

Od roku
2016

Kontinuálny systém
merania emisií a
fyz. veličín

Možnosť prehliadky a
exkurzie pre
návštevníkov



Ďakujem za pozornosť!



Ing. Veronika SELECKÁ, PhD.

Asistent DEP

Tel. + 421 908 978 580

E-mail: veronika.selecka@detox.sk

